

Dr. P.J.

Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Nachtrag zum Prüfbericht - Nr. 783

Mobilkran TIH 445 DHE mit zusätzlichem Elektroantrieb
Landmaschinenfabrik „7. November“ Craiova (SRR)



Mobilkran TIH 445 DH E

Bearbeiter: Dipl.-Ing. W. Garz
DK-Nr.: 631.37:621.873.33.001.4

Gr.-Nr.: 10 a

Potsdam-Bornim 1987

1. Beschreibung

Der Mobilkran TIH 445 DH E der Landmaschinenfabrik "7. November" Craiova ist mit einem zusätzlichen Antrieb der Hydraulikanlage durch Elektromotor ausgerüstet.

Anstelle der Ballastmasse ist ein Elektromotor mit angeflanschter Pumpenkombination angebracht. Der durch die Pumpenkombination erzeugte Ölstrom wird über Rohr- und Schlauchleitungen in das Hydrauliksystem des TIH geleitet. Durch zusätzliche Rückschlagventile werden die durch Diesel- und Elektromotor angetriebenen Pumpen gegeneinander gesichert.

Der Elektroanschlusskasten ist auf der linken Fahrzeugseite an der Fahrerhausrückwand außen angebracht.

Der Ein- und Austaster sowie der Drehrichtungsschalter sind in der Fahrerkabine angeordnet.

Das im Elektroanschlusskasten untergebrachte Ladegerät ladet die Fahrzeugbatterie bei Elektrobetrieb nach.

Technische Daten:

Hydraulikpumpen

Typ	Zahnradpumpe PRD 2-224 DK
Fördermenge	23 dm ³ /min
Nenndruck	13,5 MPa
Typ	Zahnradpumpe PRD 32-2134
Fördermenge	56 dm ³ /min
Nenndruck	13,5 MPa

Elektromotor

Typ	Drehstrom-Asynchronmotor
Nennleistung	15 kW
Nennzahl	1440 min ⁻¹

elektrischer Anschluß 380 V, 63 A

Länge Anschlußkabel 25 m

2. Prüfung

Die Hydraulikanlage des Mobilkranes TIH 445 DH E kann wahlweise mit Elektro- oder Dieselmotor betrieben werden. Durch den elektromotorischen Antrieb verändern sich einige der im Prüfbericht Nr. 783 ausgewiesenen Prüfergebnisse. Die nachfolgenden Ergebnisse wurden an der Maschine Nr. 20001 gemessen.

2.1. Funktionsprüfung

Die ermittelten Werte für die Gesamtmasse und Achslastverteilung sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1

Gesamtmasse und Masseverteilung

Gesamtmasse mit Schüttgutschalen	5350 kg	100 %
davon Vorderachse	3990 kg	75 %
Hinterachse	1360 kg	25 %

Die Teilzeiten bei der Ausführung von Arbeitsspielen im betriebswarmen Zustand sind in Tabelle 2 für die Prüfmaschine bei Diesel- und Elektroantrieb gegenübergestellt.

Tabelle 2

Arbeitsgeschwindigkeiten und Teilzeiten

		Elektro- antrieb	Diesel- antrieb	
		Antriebsdrehzahl		
		1440 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	2200 min ⁻¹
Hubgeschwindigkeit	m/s	0,64	0,67	0,99
Senkgeschwindigkeit	m/s	0,80	0,80	0,80
Drehgeschwindigkeit				
rechts	rad/s	0,49	0,40	0,58
links	rad/s	0,40	0,33	0,48
Abstützung ausfahren				
links	s	10,0	11,2	7,2
rechts	s	4,3	3,6	2,3
Abstützung einfahren				
links	s	6,0	8,2	5,2
rechts	s	2,4	2,4	1,7

Für das Anheben einer Last von 650 kg (Knickarmzylinder ausgefahren, Lastarmzylinder eingefahren) ergibt sich eine Hubleistung von 8,4 kW. Zum Absenken dieser Last ist eine Leistung von 11,6 kW erforderlich.

Die beim Umschlag von Kies und Frischfutter erreichten Umschlagleistungen in T₁ bei Diesel- und Elektroantrieb sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3

Umschlagleistungen und Energieverbrauch

	Gutart	Produktivität t/h	Energie- verbrauch LDK/h
Dieselantrieb bei 1500 min ⁻¹	Frischfutter	35	3,1
	Kies	107	3,2
Elektroantrieb bei 1440 min ⁻¹	Frischfutter	34,4	kWh 0,57
	Kies	105,3	0,74

2.2. Einsatzprüfung

Der Einsatz erfolgte vorwiegend beim Silage-, Getreide-, Heu- und Strohumschlag.

Von insgesamt 314 Einsatzstunden wurden 137 Stunden mit Elektroantrieb gearbeitet.

Der Hydraulikölverbrauch betrug für den Gesamteinsatz 198 l, der Dieselmotorkraftstoffverbrauch 519 l.

Während des Einsatzes traten folgende Schäden und Mängel auf:

- Reißen von Hydraulikleitungen, besonders in den Rohrbögen
- undichte Lötstellen an den Leitungsanschlüssen
- Hydraulikschläuche am Dreiwegeventil geplatzt (Hydraulikschläuche sind zu kurz)
- Einsatz von Hydraulikanschlüssen mit unterschiedlichem Gewinde (26x1,5 mm und 27x2 mm)
- Batteriezugänglichkeit ist durch Anordnung des Elektromotors nicht gewährleistet

Der Aufwand für das Auslegen und Einrollen von 25 m Elektrokabel beträgt in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen bis zu 3 Minuten.

Die installierte Heizung wird den Forderungen der TGL 30120/09 nicht gerecht. Bei Außenlufttemperaturen von -3 °C wurden Innentemperaturen von +4 °C in Kopfhöhe und +3 °C in Fußhöhe gemessen.

Der äquivalente Dauerschallpegel beträgt 76 dB(A).

Die mechanischen Ganzkörperschwingungen beim Arbeitszyklus betragen:

a_{BX}	- Rücken/Brust	0,36 m/s ²
a_{BY}	- Schulter/Schulter	0,20 m/s ²
a_{BZ}	- Kopf/Fuß	0,22 m/s ²

In der Stellungnahme der Schutzgütekommision wird darauf hingewiesen, daß mit der Einstufung "Arbeitssicherheit gewährleistet" zu rechnen ist, wenn die Hinweise der Schutzgütekommision beachtet werden.

Seitens des Staatlichen Amtes für Technische Überwachung wird der Prüfmaschine eine Zulassung zur Dauerinbetriebnahme erteilt. Für die Typzulassung ist vor einem Serienimport eine endgültige Begutachtung durch das Staatliche Amt für Technische Überwachung und die Schutzgütekommision erforderlich.

3. Auswertung

Der Mobilkran TIH 445 DH E ist für den Umschlag von landwirtschaftlichen Gütern einsetzbar, wenn die Ladearbeiten vorwiegend an einer Umschlagstelle erfolgen. Voraussetzung ist, daß an der Umschlagstelle ein entsprechender Elektroenergieanschluß vorhanden ist.

Die Teilzeiten und Umschlagleistungen weisen in Abhängigkeit von der Antriebsart keine Unterschiede auf.

Bei häufig wechselndem Umschlagplatz ist der Elektrobetrieb wegen der notwendigen Vorbereitungs- und Abschlußzeiten (Kabel aus- und einrollen) nicht effektiv.

Bei einer durchschnittlichen Einsatzzeit des Elektroantriebes von 2 Stunden je Tag können ca. 6 l DK eingespart werden. Daraus ergibt sich bei einem täglichen Einsatz eine Einsparung von ca. 2000 l DK je Jahr.

Die Grenzwerte für die Parameter Lärm und mechanische Ganzkörperschwingungen werden eingehalten.

Die Kabinenheizung ist zu verbessern.

Die Zugänglichkeit zur Batterie ist zu gewährleisten.

Die zahlreichen Ausfälle von Hydraulikleitungen und anderen Hydraulikbaugruppen bestätigen die wiederholten Feststellungen, daß besonders Fertigungs- und Materialfehler die Ursache für eine unzureichende Zuverlässigkeit der Maschine sind. Durch Erhöhung der Fertigungsqualität und Verbesserung der Fertigungskontrolle muß eine entscheidende Verbesserung der Einsatzsicherheit der

betroffenen Baugruppen erreicht werden.

4. Beurteilung

Die Gültigkeit der Beurteilung für den Mobilkran TIH 445 DH "geeignet für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR" wird auf den Mobilkran TIH 445 DH E erweitert.

Der Elektroantrieb hat sich bei stationärem Betrieb des Laders bewährt. Die Störanfälligkeit, besonders der Hydraulikanlage, ist unverändert hoch.

Potsdam-Bornim, den 27.8.1987

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Brandt

gez. Garz

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 26. Oktober 1987

gez. Simon

Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft

Bei Weiterverwendung der Prüfungsergebnisse ist die Quellenangabe erforderlich.

Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik
beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungs-
güterwirtschaft (RIS 1121)

Druckgenehmigungsnummer: FG 039/09/88 2.0 IV/1/18 6 60 0715

Printed in the German Democratic Republik

Druckerei: Salzland-Druckerei Staßfurt